

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 262 935 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag
04.12.2002 Patentblatt 2002/49

(51) Int Cl.7: G08G 1/09, H04L 12/28

(21) Anmeldenummer: 01113309.7

(22) Anmeldetag: 31.05.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)

(72) Erfinder:
• Ebner, Andre
21073 Hamburg (DE)
• Halfmann Ruediger
67697 Otterberg (DE)
• Lott, Matthias
81477 München (DE)
• Rohling, Hermann Prof.
38304 Wolfenbüttel (DE)

(54) Verfahren zum Austausch von Statusinformationen über direkte Funkverbindungen zwischen Teilnehmer-Endgeräten

(57) Beschrieben wird ein Verfahren zum Austausch von Statusinformationen enthaltenden Datenpaketen zwischen Teilnehmer-Endgeräten (MT1, MT2, ... MT7) eines Datenfunksystems, wobei die Übertragung der Datenpakete zu definierten Sendezeitpunkten über direkte Funkverbindungen zwischen den Teilnehmer-

Endgeräten (MT1, MT2, ... MT7) erfolgt und zumindest ein Teil der Statusinformationen in jedem Teilnehmer-Endgerät (MT1, MT2, ... MT7) bis zum nächsten Sendezeitpunkt aktualisiert wird. Weiterhin wird ein entsprechendes Teilnehmer-Endgerät (MT1, MT2, ... MT7) beschrieben.

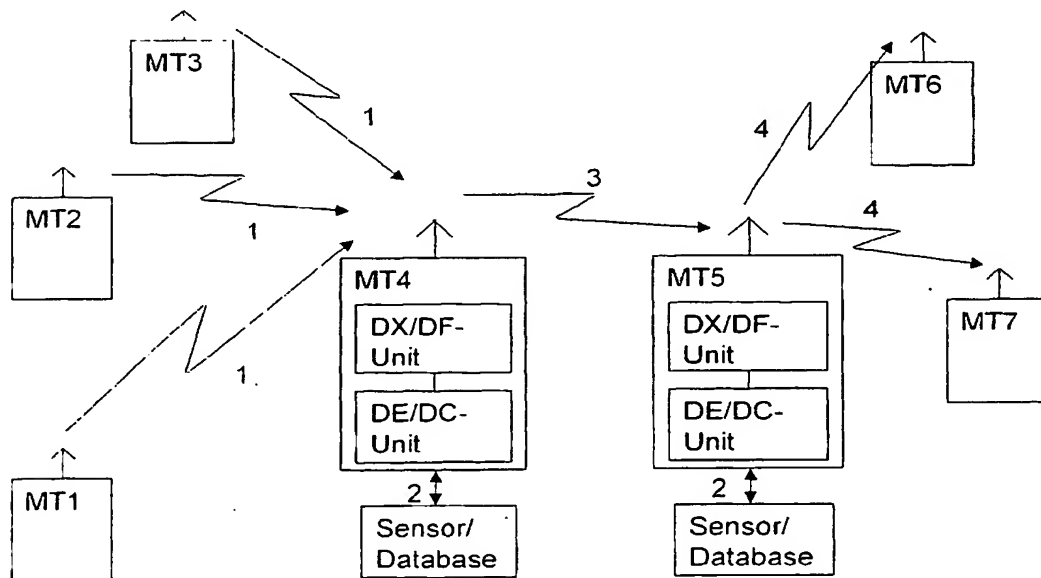


FIG. 1

EP 1 262 935 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Austausch von Statusinformationen enthaltenen Datenpaketen zwischen Teilnehmer-Endgeräten eines Datenfunksystems. Es kann sich für bestimmte Anwendungen innerhalb von Datenfunksystemen die Notwendigkeit ergeben, zwischen Teilnehmer-Endgeräten des Datenfunksystems Statusinformationen auszutauschen. Diese Statusinformationen können beispielsweise über den aktuellen oder historischen Betriebszustand der Teilnehmer-Endgeräte oder über sonstige Einrichtungen, die datentechnisch mit den Teilnehmer-Endgeräten verbunden sind, oder auch über die Umgebungssituation der Teilnehmer-Endgeräte Aufschluss geben.

[0002] Ein Beispiel für die Generierung solcher Statusinformationen ist die Erstellung und Verarbeitung von Verkehrsinformationen für Fahrzeuge. So ist es beispielsweise aus EP 0 815 547 bekannt, dass Teilnehmer-Endgeräte eines zellularen Funksystems Statusinformationen über die Position, den Fahrtverlauf, den Fahrzeugzustand und die Umgebungssituation des Fahrzeuges an eine Dienstzentrale weiterleiten, die die einzelnen Informationen auswertet und auf Basis der Auswertung entsprechende Verkehrsmeldungen an die Teilnehmer-Endgeräte aussendet. Im Falle eines Notfalles kann auch eine Notfallwarnung unabhängig von der Dienstzentrale über die netzseitige zentrale Sendeeinrichtung einer Funkzelle weitergeleitet werden.

[0003] Nachteilig an einem solchen System ist jedoch, dass zwangsläufig eine flächendeckende Netzinfrastruktur eines zellularen Funksystems bereitgestellt werden muss, das zusätzlich Einrichtungen zur Erfassung und Verarbeitung von Statusinformationen aufweisen muss, insbesondere durch eine speziell bereitstellende Dienstzentrale. Auch ergeben sich zeitliche Verzögerungen für die Weiterleitung der Verkehrsinformationen an Teilnehmer-Endgeräte aufgrund der mehrstufigen Datenübertragungswege.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine vereinfachte und verbesserte Möglichkeit zum Austausch von Statusinformationen enthaltenden Daten zwischen Teilnehmer-Endgeräten eines Datenfunksystems bereitzustellen. Diese Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche 1 und 10. Weiterbildungen der Erfindung sind abhängigen Patentansprüchen entnehmbar.

[0005] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Austausch von Statusinformationen enthaltenden Datenpaketen zwischen Teilnehmer-Endgeräten eines Datenfunksystems ist vorgesehen, dass die Übertragung der Datenpakete zu definierten Sendezeitpunkten über direkte Funkverbindungen zwischen einem ersten, sendenden Teilnehmer-Endgerät und mindestens einem zweiten, empfangenden Teilnehmer-Endgerät erfolgt. Es wird also keinerlei feste Netzinfrastruktur vorgese-

hen, sondern es kommunizieren im Sinne eines dezentralen Ad-Hoc Netzes die einzelnen Teilnehmer-Endgeräte direkt miteinander, um die Statusinformationen untereinander auszutauschen. Als Datenfunksystem zur Realisierung der Erfindung kann grundsätzlich jede geeignete Art von Funksystemen zur Übertragung von Daten bzw. Datenpaketen gewählt werden. Zumindest ein Teil der Statusinformationen wird in jedem Teilnehmer-Endgerät bis zum nächsten Sendezeitpunkt aktualisiert. Dadurch können zu jedem Sendezeitpunkt immer die aktuellen Statusinformationen ausgesendet werden.

[0006] Das erfindungsgemäße Verfahren bietet noch einen weiteren Vorteil: Es muss nicht nur eine reine Aussendung eigener Statusinformationen in Form von Datenpaketen erfolgen. Die Statusinformationen können bei einem erfindungsgemäßen Verfahren vielmehr auch von einem ersten, die Statusinformationen generierenden Teilnehmer-Endgerät über mindestens ein zweites Teilnehmer-Endgerät an mindestens ein drittes Teilnehmer-Endgerät weitergeleitet werden, was insbesondere dann hilfreich ist, wenn keine direkte Funkverbindung von dem ersten Teilnehmer-Endgerät zu dem mindestens einen dritten Teilnehmer-Endgerät möglich ist. Damit wird sichergestellt, dass die Statusinformationen nicht nur denjenigen Teilnehmer-Endgeräten zur Verfügung stehen, die sich in unmittelbarer Kommunikations-Reichweite des ersten Teilnehmer-Endgerätes befinden, sondern es können weit mehr Teilnehmer-Endgeräte erreicht werden, idealerweise bis hin zu einer flächendeckenden Versorgung. Als Statusinformationen kommen insbesondere die eingangs genannten Arten von Statusinformationen in Frage.

[0007] Es kann insbesondere vorgesehen werden, dass zumindest ein Teil der Statusinformationen in Form von Datenpaketen von jedem Teilnehmer-Endgerät in regelmäßigen Zeitintervallen ausgesendet und/oder weitergeleitet wird. Damit wird erreicht, dass die anderen Teilnehmer-Endgeräte immer auf einem weitgehend aktuellen Stand über den betreffenden Status gehalten werden. Die Zeitintervalle können an die speziellen Bedürfnisse des jeweiligen Status angepasst werden, wobei diese Anpassung grundsätzlich auch dynamisch erfolgen kann.

[0008] Es können im Rahmen einer speziellen Weiterbildung auch Statusinformationen unterschiedlicher Priorität definiert werden, wobei Statusinformationen niedrigerer Priorität in regelmäßigen Zeitintervallen ausgesendet und/oder weitergeleitet werden und Statusinformationen hoher Priorität unverzüglich ausgesendet und/oder weitergeleitet werden. Damit kann flexibler auf bestimmte Situationen reagiert werden, die eine schnellere oder weniger schnelle Aussendung und/oder Weiterleitung der entsprechenden Statusinformationen erfordern.

[0009] Wird allerdings bei einem Datenfunksystem eine Weiterleitung der Statusinformationen durch die Teilnehmer-Endgeräte vorgesehen, so kann dies - vor allem bei einer großen Zahl von Teilnehmer-Endgeräten

und umfangreichen Statusinformationen - zu einem übermäßigen Datenaufkommen führen. Dem kann in einer speziellen Weiterbildung der Erfindung jedoch dadurch begegnet werden, dass in jedem Teilnehmer-Endgerät auf Basis von bisher vorhandenen Statusinformationen und/oder den zwischen zwei Sendezeitpunkten von mindestens einem weiteren Teilnehmer-Endgerät empfangenen Statusinformationen eine Auswertung der Statusinformationen durchgeführt wird, in Abhängigkeit von dem Ergebnis der Auswertung aktualisierte, komprimierte Statusinformationen generiert werden und die aktualisierten, komprimierten Statusinformationen zum nächsten Sendezeitpunkt an mindestens ein weiteres Teilnehmer-Endgerät übertragen werden. Dabei ist es nicht zwangsläufig erforderlich und eventuell auch nicht immer möglich, dass ein Teilnehmer-Endgerät stets Statusinformationen von anderen Teilnehmer-Endgeräten empfängt. Es kann die Generierung der aktualisierten und gleichzeitig komprimierten Statusinformationen auch allein aufgrund der bisher im Teilnehmer-Endgerät vorliegenden Statusinformationen erfolgen.

[0010] Die Generierung aktualisierter und gleichzeitig komprimierter Statusinformationen ist insbesondere dann möglich, wenn die vorliegenden Statusinformationen und/oder die Statusinformationen mehrerer Teilnehmer-Endgeräte zu einer vereinheitlichten Statusinformation, also über einen Gesamtstatus, zusammengefasst werden können, der dann durch eine entsprechend komprimierte Statusinformation repräsentiert werden kann, die folglich nur noch einen deutlich geringeren Datenaufwand bei deren Aussendung erfordert, als die Summe der Daten der ursprünglichen Statusinformationen. Es können speziell zur Komprimierung der Statusinformationen die vorliegenden und/oder empfangenen Statusinformationen mit gespeicherten Statusszenarien verglichen und mindestens einem der gespeicherten Statusszenarien zugeordnet werden und die Statusinformationen des entsprechenden Statusszenarios als komprimierte Statusinformationen weitergeleitet werden.

[0011] Wie bereits eingangs beschrieben können Statusinformationen für verschieden Anwendungen in einem Datenfunksystem eine Rolle spielen. Insbesondere können die Statusinformationen Informationen über den aktuellen und/oder historischen Status eines Fahrzeuges enthalten, also zu einer Analyse einer Fahrzeugsituation, Fahrzeug-Umgebungssituation oder Verkehrssituation dienen. So können beispielsweise die Statusinformationen des Fahrzeuges zumindest Informationen mit niedrigerer Priorität über mindestens einen Teil des Fahrtverlaufes (z.B. aktuelle Position, Fahrtrichtung, Geschwindigkeit) und der Umgebungssituation (z.B. bestimmte Sensordaten, lokale Verkehrssituation) des Fahrzeuges enthalten. Diese Informationen niedrigerer Priorität können dann, wie vorstehend beschrieben, im Rahmen regelmäßiger Aussende- und/oder Weiterleiteprozeduren an andere Teilnehmer-End-

geräte des Datenfunksystems weitergeleitet werden

[0012] Zusätzlich kann vorgesehen werden, dass bei Auftreten einer Notfallsituation Statusinformationen mit hoher Priorität ausgesendet werden, die zumindest Informationen über die Notfallart (z.B. Grund für Auslösung der Notfallmeldung) und über mindestens einen Teil des Fahrtverlaufes des Fahrzeuges (z.B. Position, Fahrtrichtung) enthalten. Schließlich können die Statusinformationen auch zusätzlich Informationen über den Status des Teilnehmer-Endgerätes, insbesondere über bestehende oder gewünschte Datenfunkverbindungen zu anderen Teilnehmer-Endgeräten enthalten. So können beispielsweise Kanalanforderungen bzw. Reservierungswünsche für Übertragungskapazitäten im Rahmen von Statusinformationen weitergeleitet werden

[0013] Die vorliegende Erfindung umfasst außerdem ein Teilnehmer-Endgerät zum Austausch von Statusinformationen enthaltenden Datenpaketen mit weiteren Teilnehmer-Endgeräten eines Datenfunksystems, welches zumindest eine Einrichtung zum Datenaustausch über direkte Funkverbindungen mit weiteren Teilnehmer-Endgeräten aufweist. Mit Hilfe eines solchen Teilnehmer-Endgerätes können auf einfache Weise Statusinformationen zwischen verschiedenen Teilnehmer-Endgeräten ausgetauscht werden.

[0014] Zusätzlich kann das Teilnehmer-Endgerät eine Einrichtung zur Auswertung von empfangenen Statusinformationen, eine Einrichtung zur Generierung komprimierter Statusinformationen in Abhängigkeit von dem Ergebnis der Auswertung und eine Einrichtung zur Weiterleitung der komprimierten Statusinformationen an mindestens ein drittes Teilnehmer-Endgerät aufweisen, um die zu übertragende Datenmengen möglichst weitgehend zu reduzieren. All diese Einrichtungen können bereits im Teilnehmer-Endgerät vorhandene, gegebenenfalls entsprechend angepasste Einrichtungen oder auch durch zusätzliche Einrichtungen realisiert werden, wobei grundsätzlich mehrere dieser Einrichtungen auch in einer Einrichtung funktionell zusammengefasst werden können.

[0015] Für eine spezielle Anwendung eines vorgenannten Teilnehmer-Endgerätes für Zwecke einer Fahrzeug- und/oder Verkehrs-Analyse kann eine datentechnische Verbindung von dem Teilnehmer-Endgerät zu einer Einrichtung zur Erfassung von Statusinformationen über den aktuellen und/oder historischen Status eines Fahrzeuges vorgesehen werden.

[0016] Ein spezielles Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren 1 und 2 erläutert.

Es zeigen:

[0017]

FIG. 1: Schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Ad-Hoc-Datenfunknetzes zur Weiterleitung von Verkehrsinformationen

FIG. 2: Schematische Darstellung der Weiterleitung einer Notfallmeldung mit Hilfe eines Datenfunknetzes nach FIG. 1

[0018] Das in FIG. 1 dargestellte Datenfunknetz gemäß der vorliegenden Erfindung umfasst - im Gegensatz zu den eingangs genannten zellularen Funksystemen - lediglich beliebig viele mobile Teilnehmer-Endgeräte (mobile Terminals) MT1, MT2,...,MT7, die nach Art eines Ad-Hoc-Netzes direkt miteinander kommunizieren und dabei untereinander Statusinformationen austauschen, die vor allem Verkehrsinformationen für Fahrzeuge beinhalten. Neben den Teilnehmer-Endgeräten MT1, MT2,...,MT7 ist keine weitere Netzinfrastruktur erforderlich.

[0019] Wie in FIG. 1 am Beispiel der Endgeräte MT4 und MT5 dargestellt, beinhalten die Endgeräte einerseits Einrichtungen zum Datenaustausch bzw. zur Weiterleitung von empfangenen Daten an weitere Endgeräte (Data Exchange / Data Forwarding Unit, DX/DF-Unit), andererseits Einrichtungen zur Auswertung und Kompression von empfangenen Daten vor deren Weiterleitung (Data Evaluation / Data Compression Unit, DE/DC-Unit). Schließlich weisen die Endgeräte eine unidirektionale oder bidirektionale datentechnische Verbindung 2 zu Sensoren (Sensor) und/oder Datenbanken (Database) auf, die zur Erfassung von aktuellen und/oder historischen Verkehrsinformationen als Statusinformationen von Fahrzeugen dienen. Die Endgeräte MT1, MT2,...,MT7 sind jeweils in ein Fahrzeug integriert.

[0020] Jedes Endgerät MT1, MT2,...,MT7 sendet regelmäßig Datenpakete mit Statusinformationen niedriger oder normaler Priorität an alle umliegenden Endgeräte, wobei die Statusinformationen Verkehrsinformationen beinhalten, insbesondere

- Fahrzeugdaten wie Position, Geschwindigkeit, Fahrtrichtung
 - zusätzliche Sensordaten, z.B. über den Fahrbahnzustand, Sichtverhältnisse, Wettersituation etc.
 - Analyse der lokal beobachteten Verkehrssituation
- Diese Informationen werden den Endgeräten MT1, MT2,...,MT7 über die datentechnische Verbindung 2 bereitgestellt. Die Aussendung kann im einfachsten Fall in einem Rundsendeverfahren (Broadcast) erfolgen. Es können im Rahmen der Statusinformationen auch Informationen übertragen werden, die bestehende oder gewünschte Kommunikationsverbindungen betreffen wie z.B. Reservierungswünsche für einen selbstorganisierenden Kanalzugriff.

[0021] Der Zugriff der Endgeräte MT1, MT2,...,MT7 auf die erforderlichen Übertragungskapazitäten, also den entsprechenden Funkkanal, erfolgt in einer selbstorganisierenden Form. Die Endgeräte MT1, MT2, ..., MT7 bilden folglich ein Ad-Hoc-Netz.

[0022] In einer Notfallsituation eines Fahrzeuges V1

(dieses Szenario ist in FIG. 2 dargestellt) sendet das zugehörige Endgerät, gesteuert über die datentechnische Verbindung 2, unverzüglich ein entsprechendes Datenpaket 5 hoher Priorität, das Notfallinformationen enthält, im Rundsendeverfahren an alle Fahrzeuge V2 in Reichweite aus (siehe schraffierte Kreisfläche in FIG. 2). Es können insbesondere folgende Informationen ausgesendet werden:

- Fahrzeug-Position, Geschwindigkeit bzw. Geschwindigkeitsverlauf, Fahrtrichtung
- Notfallart bzw. Grund für die Auslösung der Notfallmeldung, z.B. Airbag-Auslösung, Notbremsung, Vereisung der Fahrbahn

Es wird also durch eine entsprechende Sensormessung (Airbag-Auslösung, Crashesensor o.ä.) oder manuell eine Notfallsituation erkannt und die Aussendung einer entsprechenden Notfallmeldung 5 veranlasst. Die in direkter Reichweite befindlichen Fahrzeuge V2 empfangen über ihre Endgeräte MT diese Notfallmeldung, werten die empfangenen Informationen mit Hilfe der entsprechenden Einrichtungen (DE/DC-Unit) an Bord des Fahrzeuges V2 aus und es werden gegebenenfalls über datentechnische Verbindungen 2 automatisch Maßnahmen 6 in dem Fahrzeug V2 eingeleitet, um angemessen auf die Notfallmeldung 5 zu reagieren. Solche automatischen Maßnahmen 6 können beispielsweise eine automatische Geschwindigkeitsverringerung, Betätigung der Bremsen oder eine Warnmeldung an den Fahrer des Fahrzeuges V2 sein.

[0023] Damit die wichtigen Notfallinformationen auch anderen Fahrzeugen V3,...,V6 außerhalb der direkten Reichweite des Endgerätes MT des Fahrzeuges V1 zur Verfügung gestellt werden können, werden, beispielsweise je nach Priorität der Notfallinformationen, entweder die ausgewerteten und gegebenenfalls entsprechend komprimierten Notfallinformationen unmittelbar in einem - im allgemeinen mehrfachen - Weiterleitungsschritt 7 an weitere Endgeräte MT weiterer Fahrzeuge V3,...,V6 weitergeleitet. Es kann aber auch die im Fahrzeug V2 ausgewertete Notfallinformation in die üblichen periodischen Statusinformationen des Fahrzeuges V2 integriert werden und dann im Rahmen der periodisch vorgesehenen Datenaussendungen des Endgerätes MT des Fahrzeuges V2 an andere Fahrzeuge V3,...,V6 weitergeleitet werden, wobei auch hier die Weiterleitung 7 mehrfach an andere von Fahrzeug zu Fahrzeug erfolgen kann, wie FIG. 2 zeigt.

[0024] Die jeweilige Auswertung der empfangenen Status- bzw. Notfallinformationen entscheidet dabei auch, welche Teile der Auswertungsergebnisse an andere Endgeräte MT anderer Fahrzeuge V3,...,V6 weitergeleitet werden und welche nicht. Das gilt entsprechend für den Fall einer reinen Aussendung 3 bzw. Weiterleitung 4 periodischer Statusinformationen. Damit werden die Statusinformationen, die z.B. von einem Endgerät MT4 stammen, durch ein Endgerät MT5, das diese In-

formationen empfängt, nicht einfach durch ein Duplizieren und Versenden der entsprechenden Datenpakete an andere Endgeräte MT6, MT7 weitergeleitet. Würde solch eine einfache Repeater-Funktion in den Endgeräten MT1, MT2...MT7 vorgesehen, so könnte es unter Umständen zur Bildung von Schleifen innerhalb des Netzes kommen, welche wiederum zur Bindung einer erheblichen Menge von Systemressourcen bzw. Übertragungskapazitäten innerhalb des Datenfunknetzes führen könnte.

[0025] Daher wird vorgesehen, dass die von einem Endgerät MT5 empfangenen Datenpakete ausgewertet werden und komprimierte Statusinformationen erzeugt und weitergeleitet werden. Dabei können empfangene Statusinformationen wie z.B. die Informationen verschiedener, räumlich benachbarter Endgeräte MT1, MT2, MT3 "Geschwindigkeit für Fahrzeug Vi gleich Null bei Position XY" mit gespeicherten Statusszenarien verglichen werden und so eine komprimierte Statusinformation "Stau bei Position XY" erzeugt werden. Die Fahrzeugsituation und/oder die lokale Verkehrssituation für die Fahrzeuge Vi, $i=1, 2, \dots, n$, deren Darstellung anhand von Statusinformationen durch die Endgeräte MT1, MT2, MT3 weitergeleitet wird, wird also nach dem Empfang im Endgerät MT4 zu einer regionalen oder globalen Verkehrssituation verdichtet, die in der Regel viel kompakter im Rahmen von Statusinformationen dargestellt werden kann als die Summe der einzelnen lokalen Verkehrssituationen. Das Endgerät MT4 sendet dann im Rahmen der nächsten regelmäßigen Aussendung von Datenpaketen nicht nur die Statusinformationen für das zugehörige Fahrzeug Vi, sondern auch die komprimierten Statusinformationen. Somit kann ein Überfluten des entsprechenden Übertragungsmediums mit redundanten Informationen vermieden. Es wird vielmehr eine Weiterleitung der Daten ermöglicht, ohne dass eine übermäßige Datenlast auf dem Übertragungsmedium generiert wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Austausch von Statusinformationen enthaltenden Datenpaketen zwischen Teilnehmer-Endgeräten (MT1, MT2, ...MT7) eines Datenfunksystems,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Übertragung der Datenpakete zu definierten Sendezeitpunkten über direkte Funkverbindungen zwischen einem ersten, sendenden Teilnehmer-Endgerät (MT1, MT2, ...MT7) und mindestens einem zweiten, empfangenden Teilnehmer-Endgerät (MT1, MT2, ...MT7) erfolgt, und
zumindest ein Teil der Statusinformationen in jedem Teilnehmer-Endgerät (MT1, MT2, ...MT7) bis zum nächsten Sendezeitpunkt aktualisiert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein Teil der Statusinformationen in Form von Datenpaketen von jedem Teilnehmer-Endgerät (MT1, MT2, ...MT7) in regelmäßigen Zeitintervallen ausgesendet und/oder weitergeleitet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass Statusinformationen unterschiedlicher Priorität definiert werden, wobei Statusinformationen niedrigerer Priorität in regelmäßigen Zeitintervallen ausgesendet und/oder weitergeleitet werden und Statusinformationen hoher Priorität unverzüglich ausgesendet und/oder weitergeleitet werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass in jedem Teilnehmer-Endgerät (MT1, MT2, ...MT7) auf Basis von bereits vorhandenen Statusinformationen und/oder den zwischen zwei Sendezeitpunkten von mindestens einem weiteren Teilnehmer-Endgerät (MT1, MT2, ...MT7) empfangenen Statusinformationen eine Auswertung der Statusinformationen durchgeführt wird, in Abhängigkeit von dem Ergebnis der Auswertung aktualisierte, komprimierte Statusinformationen generiert werden und die aktualisierten, komprimierten Statusinformationen zum nächsten Sendezeitpunkt ausgesendet werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Aktualisierung und Komprimierung der Statusinformationen die vorliegenden und/oder empfangenen Statusinformationen mit gespeicherten Statusszenarien verglichen und mindestens einem der gespeicherten Statusszenarien zugeordnet werden und die Statusinformationen des entsprechenden Statusszenarios als komprimierte Statusinformationen weitergeleitet werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Statusinformationen Informationen über den aktuellen und/oder historischen Status eines Fahrzeuges (V1, V2, ...V6) enthalten.
7. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Statusinformationen des Fahrzeuges (V1, V2, ...V6) zumindest Informationen mit niedrigerer Priorität über mindestens einen Teil des Fahrtverlaufes und der Umgebungssituation des Fahrzeuges (V1, V2, ...V6) enthalten.
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,

dass bei Auftreten einer Notfallsituation Statusinformationen (5) mit hoher Priorität ausgesendet werden, die zumindest Informationen über die Notfallart und über mindestens einen Teil des Fahrtverlaufes des Fahrzeuges (V1, V2, ...V6) enthalten. 5

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Statusinformationen zusätzlich Informationen über Datenfunkverbindungen zu anderen Teilnehmer-Endgeräten (MT1, MT2, ...MT7) enthalten. 10
10. Teilnehmer-Endgerät (MT1, MT2, ...MT7) zum Austausch von Statusinformationen enthaltenden Datenpaketen mit weiteren Teilnehmer-Endgeräten (MT1, MT2, ...MT7) eines Datenfunksystems, aufweisend eine Einrichtung (DX/DF-Unit) zum Datenaustausch über direkte Funkverbindungen mit weiteren Teilnehmer-Endgeräten (MT1, MT2, ...MT7). 15 20
11. Teilnehmer-Endgerät nach Anspruch 10, aufweisend eine Einrichtung (DE/DC-Unit) zur Auswertung von empfangenen Statusinformationen, eine Einrichtung (DE/DC-Unit) zur Generierung komprimierter Statusinformationen in Abhängigkeit von dem Ergebnis der Auswertung und eine Einrichtung (DX/DF-Unit) zur Weiterleitung der komprimierten Statusinformationen an mindestens ein drittes Teilnehmer-Endgerät (MT1, MT2, ...MT7). 25 30
12. Teilnehmer-Endgerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet,** dass eine datentechnische Verbindung (2) von dem Teilnehmer-Endgerät (MT1, MT2, ...MT7) zu einer Einrichtung (Sensor/Database) zur Erfassung von Statusinformationen über den aktuellen und/oder historischen Status eines Fahrzeuges (V1, V2, ...V6) vorgesehen ist. 35 40

45

50

55

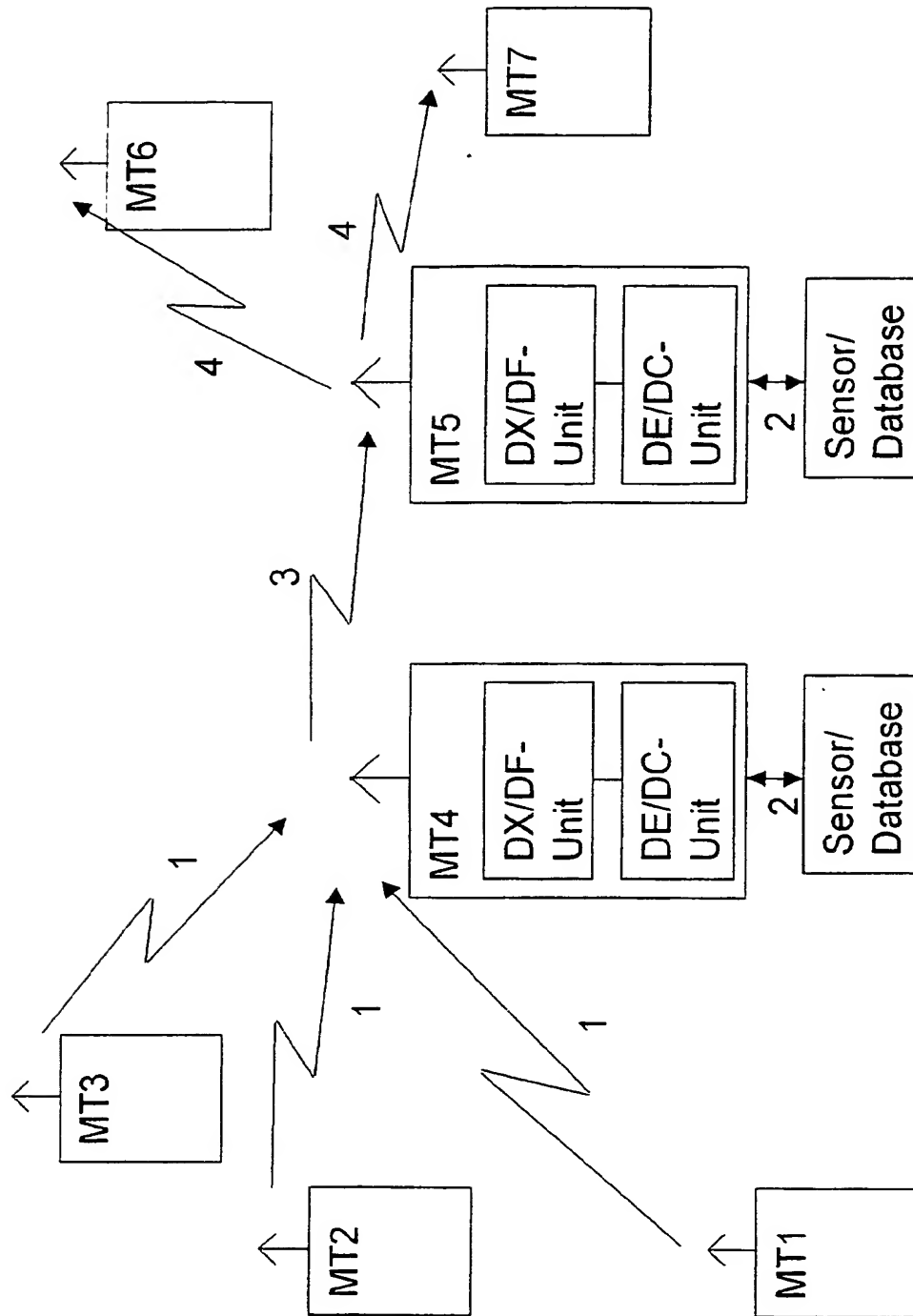


FIG. 1

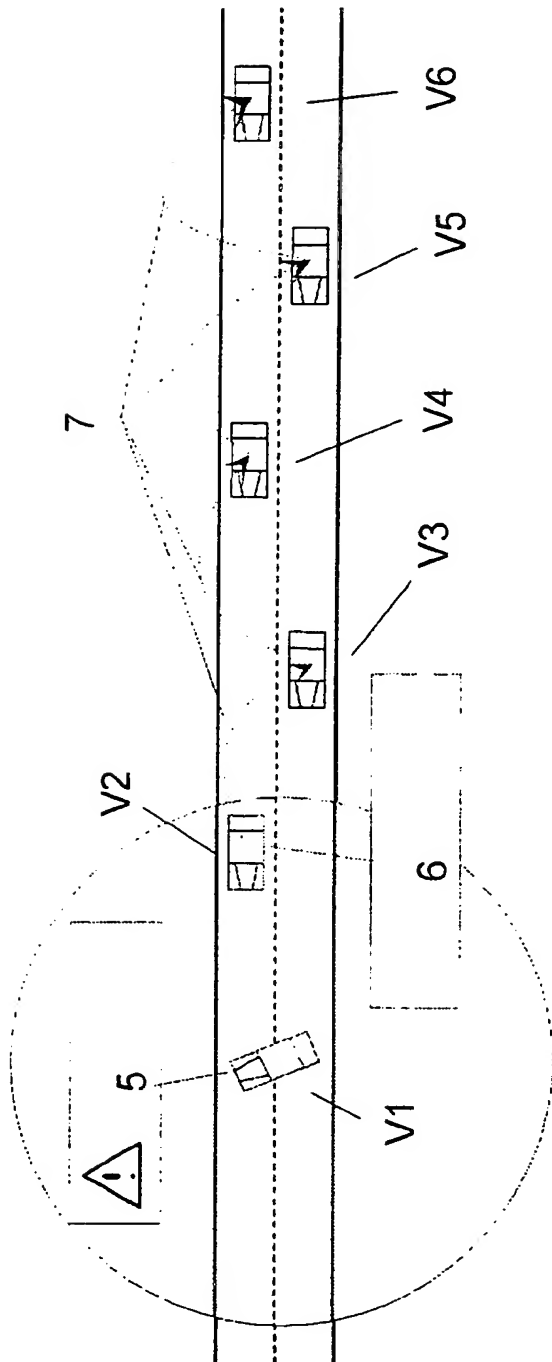


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 3309

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 00 46777 A (DELPHI 2 CREATIVE TECH GMBH ;KIENDL ROBERT (DE); SCHMIDT GUENTER () 10. August 2000 (2000-08-10) * Seite 3, Zeile 22 - Seite 4, Zeile 4 * * Seite 7, Zeile 19 - Zeile 24 * * Seite 18, Zeile 7 - Zeile 33 * * Seite 29, Zeile 24 - Zeile 34 * * Seite 34, Zeile 16 - Zeile 27 *	1-12	608G1/09 H04L12/28
X	EP 0 201 461 A (FIAT AUTO SPA) 17. Dezember 1986 (1986-12-17) * Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 31 * * Spalte 5, Zeile 24 - Spalte 6, Zeile 27 *	1-12	
X	DE 40 34 681 A (NORM PACIFIC AUTOMAT CORP) 14. Mai 1992 (1992-05-14) * Spalte 1, Zeile 42 - Spalte 2, Zeile 31 * * Spalte 3, Zeile 42 - Spalte 4, Zeile 7 *	1-12	
X	EP 0 915 446 A (DEUTSCHE TELEKOM AG ;DEUTSCHE TELEKOM MOBIL (DE)) 12. Mai 1999 (1999-05-12) * Spalte 2, Zeile 28 - Spalte 3, Zeile 6 * * Spalte 3, Zeile 24 - Spalte 5, Zeile 5 * * Spalte 7, Zeile 46 - Spalte 8, Zeile 35 *	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) H04L G08G H04B
X	EP 0 860 954 A (ALSTHOM CGE ALCATEL) 26. August 1998 (1998-08-26) * Spalte 1, Zeile 3 - Zeile 23 * * Spalte 5, Zeile 11 - Zeile 43 *	1-12	
X	EP 0 897 168 A (BOSCH GMBH ROBERT) 17. Februar 1999 (1999-02-17) * das ganze Dokument *	1-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. Dezember 2001	Prüfer Heinrich, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument S : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

[60/2001] 28 00 005, WU01 Cn.3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 3309

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
E	GB 2 358 506 A (LUCENT TECHNOLOGIES INC) 25. Juli 2001 (2001-07-25) * Seite 3, Zeile 1 - Zeile 5 * * Seite 5, Zeile 12 - Zeile 22 * * Seite 6, Zeile 28 - Seite 7, Zeile 19 * * Seite 10, Zeile 24 - Seite 11, Zeile 2 * -----	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. Dezember 2001	Prüfer Heinrich, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 02 82 (P01C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 3309

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-12-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0046777	A	10-08-2000	DE	19903909 A1	03-08-2000
			WO	0046777 A1	10-08-2000
			EP	1151428 A1	07-11-2001
EP 0201461	A	17-12-1986	IT	1183820 B	22-10-1987
			DE	3668088 D1	08-02-1990
			EP	0201461 A1	17-12-1986
			JP	1953986 C	28-07-1995
			JP	6082439 B	19-10-1994
			JP	61256500 A	14-11-1986
			US	4706086 A	10-11-1987
DE 4034681	A	14-05-1992	DE	4034681 A1	14-05-1992
			GB	2250619 A , B	10-06-1992
EP 0915446	A	12-05-1999	DE	19740602 A1	18-03-1999
			EP	0915446 A2	12-05-1999
EP 0860954	A	26-08-1998	DE	19707537 A1	27-08-1998
			AU	740232 B2	01-11-2001
			AU	5539098 A	27-08-1998
			CA	2227651 A1	25-08-1998
			EP	0860954 A1	26-08-1998
			US	6236337 B1	22-05-2001
EP 0897168	A	17-02-1999	DE	19730791 A1	21-01-1999
			EP	0897168 A2	17-02-1999
			JP	11070836 A	16-03-1999
GB 2358506	A	25-07-2001	JP	2001266291 A	28-09-2001

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr 12/82